



**REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL**  
**GOVERNO DO ESTADO DE SANTA CATARINA**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE BOCAINA DO**  
**SUL**  
SECRETARIA DE PLANEJAMENTO  
TERRITORIAL



**PROJETO DE ENGENHARIA DE DRENAGEM,  
PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA E  
SINALIZAÇÃO VIÁRIA**

**ESTRADA PIÚRAS  
BAIRRO PIÚRAS**

**EXTENSÃO: 540,00 m**

**VOLUME ÚNICO – RELATÓRIO DE PROJETO**

FEVEREIRO/2022

## SUMÁRIO

1. APRESENTAÇÃO DO RELATÓRIO.....	3
2. MAPA DE SITUAÇÃO.....	5
3. ESTUDO TOPOGRÁFICO E PROJETO GEOMÉTRICO.....	7
4. PROJETO DE DRENAGEM.....	9
5. PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO.....	17
6. PROJETO DE SINALIZAÇÃO VIÁRIA .....	26
7. MEMORIAL DE CÁLCULO.....	33
8. ORÇAMENTO GLOBAL.....	39
9. CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO.....	40
10. COMPOSIÇÃO DE BENEFÍCIOS E DESPESAS INDIRETAS.....	41
11. ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA.....	42
12. ANEXOS.....	45

## **1. APRESENTAÇÃO DO RELATÓRIO**

## 1.1. APRESENTAÇÃO DO RELATÓRIO

Este volume, aqui denominado **Relatório de Projeto**, contém os trabalhos descritivos e justificativos desenvolvidos por esta municipalidade, para o Projeto de Pavimentação Asfáltica e Sinalização Viária da **Estrada Piúras**, no Bairro Piúras, Município de Bocaina do Sul / SC.

Bocaina do Sul, fevereiro de 2022.

## 1.2. ELABORAÇÃO

**NILBERTO GESSI WAN-DALL**

Engenheiro Civil - CREA/SC 147163-6

**RICARDO PAULO BERNARDINO DUARTE**

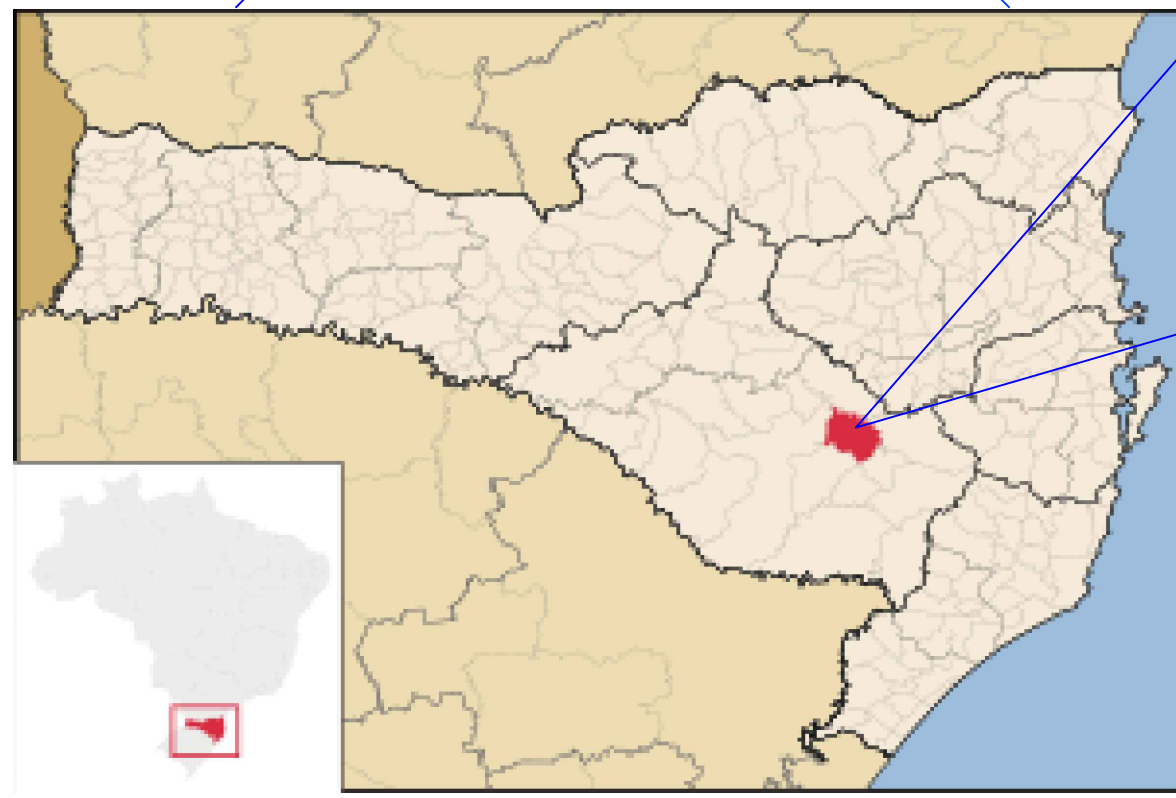
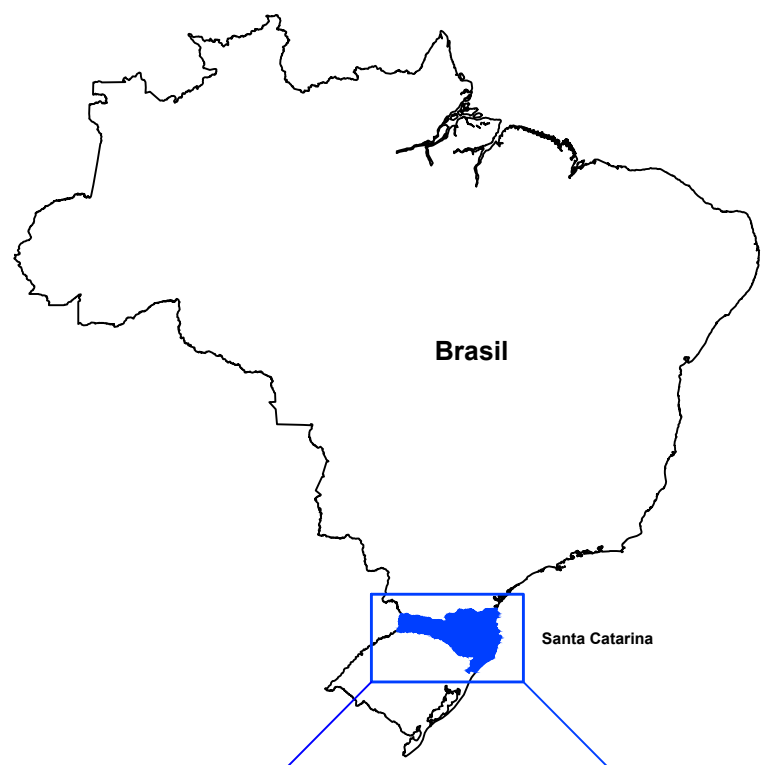
Engenheiro Civil - CREA/SC 108714-9

## 1.3. PREFEITO

**JOÃO EDUARDO DELLA JUSTINA**

Prefeito do Município de Bocaina do Sul

## **2. MAPA DE SITUAÇÃO**



CONVENÇÕES	
	Trecho Projetado

00	EMISSÃO INICIAL	FEVEREIRO/2022	RICARDO P. B. DUARTE NILBERTO G. WAN-DALL
REVISÃO	DESCRIÇÃO	DATA	RESPONSÁVEL

PREFEITURA MUNICIPAL DE BOCAINA DO SUL	
OBRA: <b>INFRAESTRUTURA DE RUA</b>	PROJETO: <b>Situação</b>
PROGRAMA:	ESCALA: <b>S/ESCALA</b>
ENDEREÇO: <b>BOCAINA DO SUL / SC</b>	PRANCHA:
REFERÊNCIA:	<b>01 / 01</b>
<b>MAPA DE LOCALIZAÇÃO</b>	

ARQUIVO: <b>Situação.dwg</b>	DESENHO: <b>RICARDO P. B. DUARTE E NILBERTO G. WAN-DALL</b>	DATA: <b>FEVEREIRO / 2022</b>
------------------------------	---	-------------------------------

### **3. ESTUDO TOPOGRÁFICO E PROJETO GEOMÉTRICO**

### 3.1. LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO

O Levantamento Topográfico aqui apresentado foi elaborado com base na Instrução de Serviço para Estudo Topográfico do DNIT de acordo com a Norma Brasileira NBR 13.133/94, obedecendo as especificações para o levantamento planialtimétrico cadastral.

No escritório, os dados coletados em campo foram descarregados no computador e processados com o auxílio dos softwares TopographeAutoCAD, obtendo-se o produto final do estudo topográfico, que foi a planta restituída altimétrica e cadastral da faixa da via levantada e que serviu de base para o desenvolvimento do Projeto Geométrico.

### 3.2. PROJETO GEOMÉTRICO

O Projeto Geométrico foi desenvolvido segundo as Instruções de Serviços e Diretrizes Técnicas para Elaboração de Projetos Rodoviários do DNIT.

O traçado da Estrada Piúras desenvolveu-se na região do Bairro Piúras e possui uma extensão aproximada de 540,00m. Considerando principalmente, a classificação funcional da rua, no caso uma via local, a condição de relevo plano e a ocupação das margens, foi adotada, com base em literaturas de projeto rodoviário, como 50,00km/h a velocidade diretriz de projeto, o que conduz a um raio mínimo de curvatura horizontal de 100,00m, em congruência com os projetos futuros de uma via alternativa para desvio do fluxo do trânsito central da cidade.

A geometria horizontal foi desenvolvida, referencialmente, coincidindo com o traçado da rua existente, à exceção de pontos com necessárias correções geométricas para o enquadramento às condições de raio mínimo. A geometria altimétrica possui características de relevo plano. A seção transversal urbana será constituída de duas faixas de tráfego com 4,00m de largura, uma para cada sentido da via. Sendo 2,80 metros destinada a pista de rolamento e 1,20 metros para acostamento.



## **4. PROJETO DE DRENAGEM**

## 4.1. ESCAVAÇÃO E REATERRO DE VALA

### 4.1.1. ESCAVAÇÃO MECÂNICA DE VALA ATÉ 1,5M

#### OBJETIVO

Fixar as condições exigíveis para as operações de escavação, carga, transporte e classificação dos materiais escavados para a implantação da rede de drenagem, em conformidade com o projeto.

#### REFERÊNCIAS

Para o entendimento desta Norma deverão ser consultados os documentos seguintes:

- DNER-ES 278/97 - Serviços preliminares
- DNER-ISA 07 - Instruções de Serviço Ambiental
- Manual de Implantação Básica - DNER, 1996

#### DEFINIÇÃO

Para os efeitos desta Norma é adotada a definição seguinte:

- **Material de 1ª categoria** - compreende os solos em geral, residual ou sedimentar, seixos rolados ou não, com diâmetro máximo inferior a 0,15m, qualquer que seja o teor da umidade apresentado.

- **Material de 2ª categoria** - Compreende os de resistência ao desmonte mecânico inferior à rocha não alterada, cuja extração se processe por combinação de métodos que obriguem a utilização do maior equipamento de escarificação exigido contratualmente; a extração eventualmente poderá envolver o uso de explosivos ou processo manual adequado, incluídos nesta classificação os blocos de rocha, de volume inferior a 2 m<sup>3</sup> e os matacões ou pedras de diâmetro médio entre 0,15m e 1,00m.

- **Material de 3ª categoria** - Compreende os de resistência ao desmonte mecânico equivalente à rocha não alterada e blocos de rocha, com diâmetro médio superior a 1,00m, ou de volume igual ou superior a 2m<sup>3</sup>, cuja extração e redução, a fim de possibilitar o carregamento se processem com o emprego contínuo de explosivos.

## **MATERIAL**

Procedente da escavação do terreno natural constituído por solo, alteração de rocha, rocha ou associação destes tipos. Deverá fazer parte do escopo, os materiais componentes da pavimentação das vias (paralelepípedos, lajotas, C.A.U.Q., paver, etc), nas áreas pertinente ao serviço. Estes materiais deverão ser depositadas em locais pré determinados, de preferência em locais nas proximidades, isto é, no próprio bairro. Deverá ser depositadas em “montões” separadas por tipo de material.

## **EQUIPAMENTO**

A escavação do corte será executada mediante a utilização racional de equipamento adequado, que possibilite a execução dos serviços sob as condições especificadas e produtividade requerida.

A seleção do equipamento obedecerá às indicações seguintes:

a) escavação em solo - utilizam-se, em geral, tratores equipados retroescavadeira ou tratores de esteiras equipados com conchas escavadeiras, estes utilizados geralmente para profundidades maiores que 3,0 m.

b) corte do pavimento asfáltico – deverá ser utilizado equipamento apropriado para tal (policorte), a fim de evitar remoção dos mesmos de forma inadequada, danificando o pavimento e nas questões estéticas no seu acabamento.

## **EXECUÇÃO**

As operações de cortes compreendem:

– Escavação compreenderá a remoção dos materiais constituintes do terreno natural até as linhas e cotas especificadas no projeto e ainda a carga, transporte e descarga do material nas áreas e depósitos previamente aprovados pela FISCALIZAÇÃO e de acordo com as indicações técnicas de projeto cujas larguras das valas deverão obedecer às dimensões previstas em quantitativo.

Estes materiais transportados para locais previamente indicados, de modo a não causar transtorno à obra, em caráter temporário ou definitivo.

– O desenvolvimento da escavação se dará em face da utilização adequada, ou da rejeição dos materiais extraídos. Assim, apenas serão transportados para constituição dos aterros aqueles que, pela classificação e caracterização efetuadas nos cortes sejam compatíveis com as especificações da execução dos aterros, em conformidade com o projeto.

– Constatada a conveniência técnica e econômica de reserva de material escavado nos cortes, para a posterior reaterro das valas, serão depositados em local previamente escolhido para sua oportuna utilização.

– Atendido o projeto e, sendo técnica e economicamente aconselhável, as massas em excesso, removidas desde a etapa inicial dos serviços, que resultariam em bota-foras, poderão ser integradas aos aterros, mediante compactação adequada, constituindo alargamentos de plataforma, com suavização dos taludes ou bermas de equilíbrio.

– As massa excedentes, que não se destinarem ao fim indicado no parágrafo anterior, serão objeto de remoção, de modo a não constituírem ameaça à estabilidade da via, e nem prejudicarem o aspecto paisagístico ou meio ambiente da região.

– Quando, ao nível da escavação, for verificada ocorrência de rocha, sã ou em decomposição, ou de solos de expansão maior que 2%, baixa capacidade de suporte ou de solos orgânicos, promove-se o rebaixamento, respectivamente, da ordem de 0,20m e 0,30m, e execução de novas camadas, constituídas de materiais selecionados, objeto de indicação nas planilhas de cálculo denominados reforços de base das tubulações, cujos materiais adotados são brita 2 e rachão ou pedra de mão. Os materiais indicados como reforço de base, bem como os solos de substituição ou reposição, deverão ter procedências comprovadas de jazidas licenciadas pelos órgãos ambientais competentes, mediante apresentação de cópias das licenças LAI e LAO.

A extensão máxima de abertura de vala deverá observar as limitações do local de trabalho, condições de produção da CONTRATADA nas operações de assentamento, reaterro, etc.

#### 4.2. ASSENTAMENTO DE TUBO

Em geral, os coletores urbanos são constituídos por galerias com tubos de concreto, exigindo para a sua execução o atendimento à DNER- ES 284/97.

Os tubos de concreto deverão ser do tipo e dimensões indicadas no projeto e serão de encaixe tipo ponta e bolsa, devendo obedecer às exigências da EB-6, MB-227, EB-103 e MB-228 da ABNT, consolidadas pela ABNT NBR-8890/2003.

Qualificação da tubulação com relação à resistência à compressão diametral e adoção de tubos e tipos de berço e reaterro das valas.

Os tubos deverão satisfazer às especificações da ABNT NBR-8890/2003.

O assentamento da tubulação deverá seguir os trabalhos de aberturas de valas que será executado de jusante para montante com a bolsa voltada pra montante. O fundo da vala deverá ser compactada e nivelada de modo a atender às cotas de projeto e permitir que assentamentos partam de várias frentes, convergentes ou divergentes sem

necessidade de correção de cotas. A FISCALIZAÇÃO efetuará a verificação de cotas, antes do assentamento final.

As escavações deverão ser executadas de acordo com as cotas e alinhamentos indicados no projeto e com a largura superando o diâmetro da canalização, no mínimo, em 60cm.

Os parâmetros de projeto, declividade e alinhamento dos tubos, deverão ser feitos topográficamente, podendo ser executado de duas formas.

- por cruzeta
- por gabarito

A diferença entre as duas está em que a cruzeta trabalha sobre o corpo do tubo, enquanto o gabarito trabalha sobre a geratriz interna inferior do tubo.

Quando o método empregado for o de cruzeta, o “greide” de assentamento da tubulação será obtido por meio de duas réguas instaladas ao longo do trecho.

Quando o método empregado for o de gabarito, as réguas deverão ser colocadas no máximo de 10 m em 10 m, uma da outra, e uma linha de visada será obrigatoriamente de fio de “Nylon” ou similar sem emendas conforme ilustração abaixo.

As réguas, cruzetas e gabaritos deverão ser de madeira de boa qualidade e deverão apresentar perfurações a fim de resgardá-los contra empenos devido à influência do tempo.

As réguas usualmente são fabricadas nas larguras de 10 cm a 15 cm em espessura de 3 cm a 5 cm, e de comprimento superior a largura da vala suficiente para garantir uma boa estabilidade nos dois suportes.

Suas bordas deverão ser retas e paralelas a fim de não provocar erros de leitura da mira.

Deverão ser pintadas em cores vivas que apresentem contrastes uma com as outras tais como preto e branco, preto e amarelo ou vermelho e branco, a partir do seu centro e sua colocação alternadamente no campo.

Todo o cuidado deverá ser tomado em manter as réguas nas posições corretas durante a execução dos diferentes serviços para o assentamento da tubulação. Para isto, é imprescindível que sejam fincadas estacas testemunhas para cada régua devendo a cota das réguas ser periodicamente inspecionada, cujas estacas deverão ser referenciadas aos RN's anteriormente implantadas.

O eixo dos tubos será locado através da linha de “Nylon” passando pelo centro das réguas e que deverá coincidir com o centro da vala escavada. Através dessa linha será suspenso o fio de prumo a proporção que prossegue o assentamento que deverá coincidir com o fio de prumo.

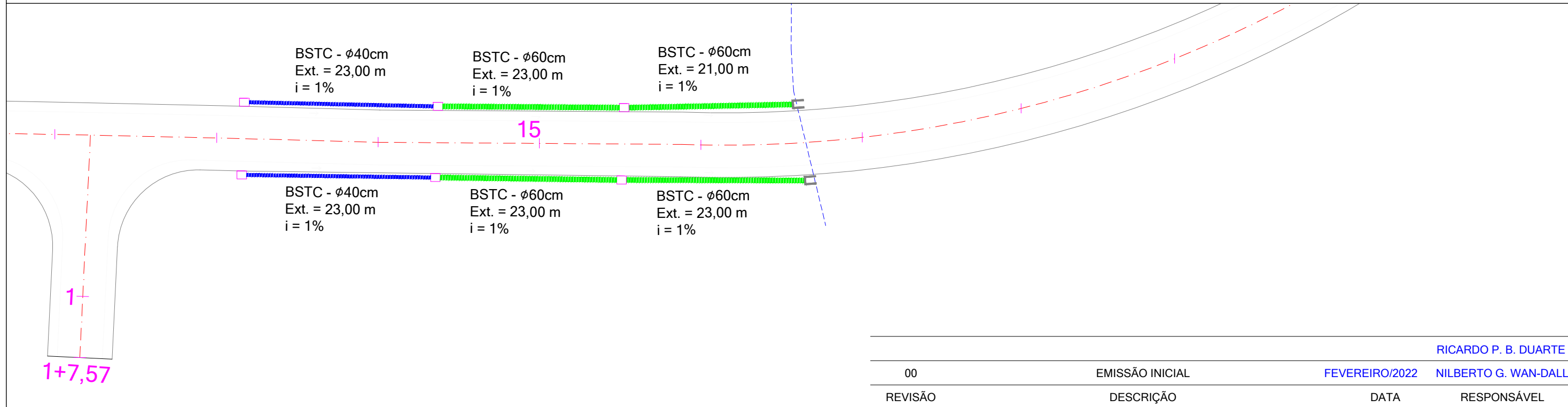
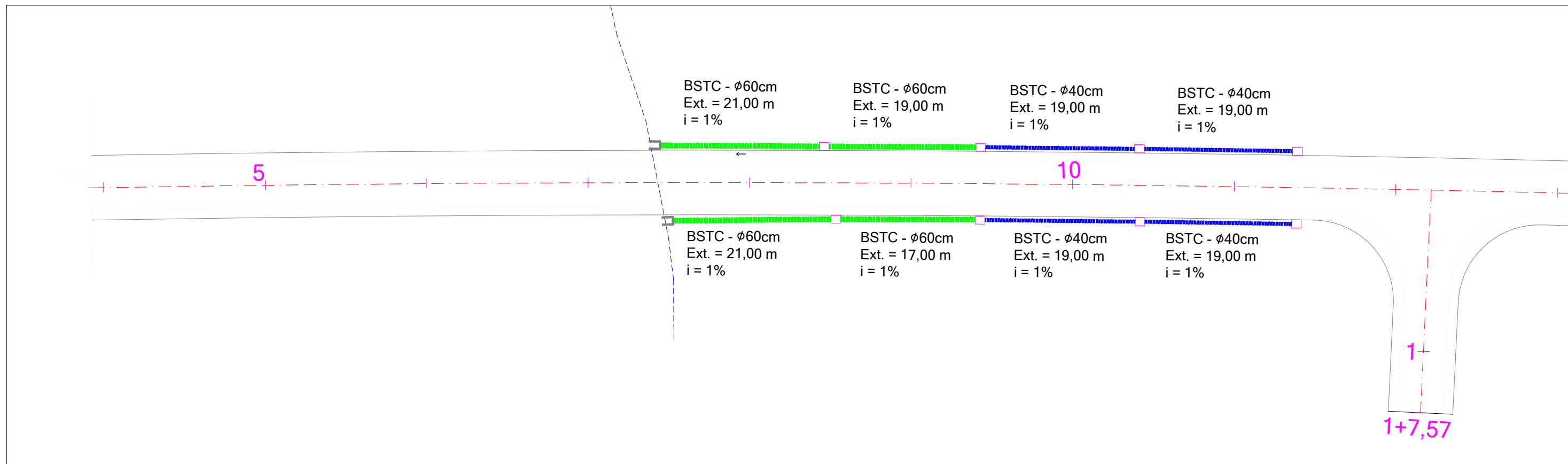
Antes de serem colocados dentro das valas, os tubos deverão ser limpos de toda a sujeira e detritos, e inspecionados verificando-se a ocorrência de avarias, especialmente nas extremidades (ponta e bolsa). Só poderão ser assentados tubos sem defeitos e previamente aprovados.

Quando as operações de assentamento estiverem paralisadas, as extremidades opostas da tubulação deverão ser fechadas com tampas de madeira, a fim de impedir a entrada de terra, detritos, animais ou qualquer outra matéria estranha.





Os tubos deverão ser assentados sobre berço, apoiados pelo corpo do tubo. Deverão ser posicionados e alinhados, efetuando-se o encaixe entre a ponta de um tubo e a bolsa do tubo subsequente. Sob as bolsas, deverá existir um nicho no berço para garantir que estas não se apoiem sobre o fundo e possa ser feito o rejuntamento da parte inferior da junta.

A tubulação deverá ser assentada em berços de brita devidamente regularizada e compactada ou a critério da fiscalização desde que a base de assentamento esteja perfeitamente compactada e alinhada.

Após a realização adequada do berço de brita, deverá ser realizada a colocação de tábuas pinus, com largura variável de acordo com o diâmetro do tubo utilizado. Ressalta-se que é de suma importância que a inclinação seja contínua e para o local de deságue. Após finalização dos serviços os mesmos deverão ser aprovados pela FISCALIZAÇÃO.



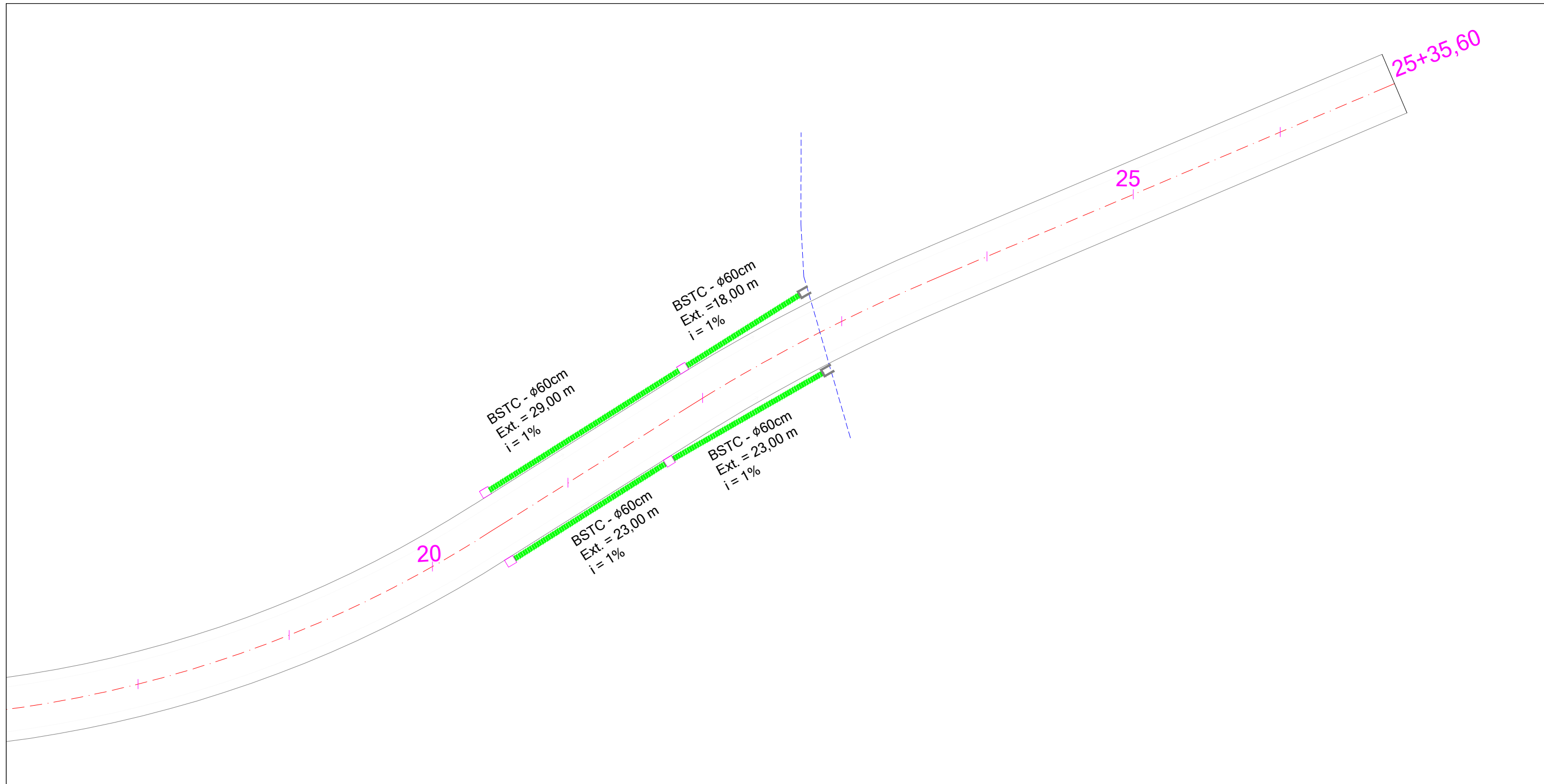
**LEGENDA:**

-  TUBO DE CONCRETO - φ60 CM
-  TUBO DE CONCRETO - φ40 CM
-  BOCA DE LOBO COM GRELHA
-  ALA DE CONCRETO

			RICARDO P. B. DUARTE
00	EMISSÃO INICIAL	FEVEREIRO/2022	NILBERTO G. WAN-DALL
REVISÃO	DESCRIÇÃO	DATA	RESPONSÁVEL

**PREFEITURA MUNICIPAL DE BOCAINA DO SUL**





OBRA: <b>INFRAESTRUTURA DE RUA</b>	PROJETO: <b>Drenagem</b>
PROGRAMA:	ESCALA: 1:500
ENDEREÇO: <b>BOCAINA DO SUL / SC</b>	PRANCHA:
REFERÊNCIA: <b>PROJETO DE DRENAGEM</b>	<b>01 / 02</b>
ARQUIVO: <b>pavimentação.dwg</b>	DESENHO: <b>RICARDO P. B. DUARTE E NILBERTO G. WAN-DALL</b>
	DATA: <b>FEVEREIRO / 2022</b>



RICARDO P. B. DUARTE

REVISÃO	DESCRIÇÃO	DATA	RESPONSÁVEL
00	EMISSÃO INICIAL	FEVEREIRO/2022	NILBERTO G. WAN-DALL

LEGENDA:

-  TUBO DE CONCRETO - ø60 CM
-  TUBO DE CONCRETO - ø40 CM
-  BOCA DE LOBO COM GRELHA
-  ALA DE CONCRETO

PREFEITURA MUNICIPAL DE BOCAINA DO SUL

OBRA: <b>INFRAESTRUTURA DE RUA</b>	PROJETO: <b>Drenagem</b>
PROGRAMA:	ESCALA: 1:500
ENDEREÇO: <b>BOCAINA DO SUL / SC</b>	PRANCHA:
REFERÊNCIA: <b>PROJETO DE DRENAGEM</b>	<b>02 / 02</b>

ARQUIVO: <b>pavimentação.dwg</b>	DESENHO: <b>RICARDO P. B. DUARTE E NILBERTO G. WAN-DALL</b>	DATA: <b>FEVEREIRO / 2022</b>
----------------------------------	---	-------------------------------



## **5. PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO**

## 5.1. PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO

O Projeto de Pavimentação tem por objetivo a definição da seção transversal do pavimento, em tangente e em curva, e a sua variação ao longo da diretriz de projeto, bem como o estabelecimento do tipo de pavimento a ser executado, assim definindo geometricamente as diferentes camadas componentes e estabelecendo os materiais constituintes, especificando valores mínimos e máximos das características físicas e mecânicas destes, os equipamentos necessários, os processos construtivos e os controles de qualidade.

De forma geral, a estrutura dimensionada deverá dar conforto ao usuário que irá trafegar pela rodovia, resistir e distribuir os esforços verticais oriundos do tráfego, resistir aos esforços horizontais e, por fim, ser impermeável, evitando que a infiltração das águas superficiais venha a danificá-la.

### 3.1.1. Considerações Sobre o Dimensionamento do Pavimento

Para o dimensionamento do pavimento projetado foi utilizado o Método de Dimensionamento de Pavimentos Flexíveis do DNER 1979 (Novo Método do Eng. Murillo Lopes de Souza), apoiado em metodologia para conceituação e obtenção dos parâmetros envolvidos, conforme recomendações e orientações contidas no Manual de Pavimentação de 2006 do DNIT.

### 3.1.2. Descrições do Método do DNER

O Método do DNER está baseado no trabalho “Design of Flexible Pavements Considering Mixed Loads and Traffic Volume”, de autoria de W.J. Turnbull, C.R. Foster e R.G. Ahlvin, do Corpo de Engenheiros dos E.E.U.U. e de conclusões obtidas na Pista Experimental da AASHTO.

### 3.1.3. Parâmetros Envolvidos

#### 3.1.3.1. Índice de Suporte

É utilizado no dimensionamento o ISC (Índice de Suporte Califórnia) sem preocupação de corrigi-lo em função do índice de grupo dos materiais representativos do subleito. O valor do ISC usado para o dimensionamento do pavimento é obtido através dos estudos geotécnicos.

### 3.1.3.2. Fator Climático Regional

O coeficiente FR = Fator Climático Regional, que objetiva levar em conta as variações de umidade dos materiais do pavimento durante as várias estações do ano, afetando a capacidade de suporte dos materiais, é considerado igual a 1,00 (FR = 1,00), conforme sugestão do Manual de Pavimentação, baseadas nas pesquisas do IPR/DNIT.

### 3.1.3.3. Coeficiente de Equivalência Estrutural (K)

Utilizam-se os seguintes Coeficientes de Equivalência Estrutural (K) para os diferentes materiais indicados para constituírem a estrutura do pavimento.

<b><u>Coeficientes de Equivalência Estrutural (K)</u></b>	
<b>Componentes do Pavimento</b>	<b>K</b>
Base ou Revestimento de Concreto Betuminoso	2,00
Base ou Revestimento Pré-Misturado a Quente de Graduação Densa	1,70
Base ou Revestimento Pré-Misturado a Frio de Graduação Densa	1,40
Base ou Revestimento Betuminoso por Penetração	1,20
Camadas Granulares	1,00

Utilizam-se, genericamente, para a designação dos coeficientes estruturais, a simbologia consagrada pelo uso de:

- $K_R$  = coeficiente estrutural do revestimento betuminoso
- $K_B$  = coeficiente estrutural de base
- $K_S$  = coeficiente estrutural de sub-base
- $K_{Ref}$  = coeficiente estrutural do reforço do subleito

### 3.1.3.4. Número de Solicitações do Eixo Padrão – N<sub>8,2t</sub>

Refere-se ao número de solicitações do eixo simples de roda dupla com 8,20t ao longo do período de projeto. Este valor é obtido mediante estudos de tráfego.

### 3.1.3.5. Espessura Mínima do Revestimento Betuminoso

A fixação da espessura mínima a adotar para os revestimentos betuminosos é de vital importância na performance do pavimento, principalmente quanto à sua duração em termos do período de projeto. Os valores apresentados correspondem aos geralmente aceitos, resultado dos estudos e observações do IPR, e aplicam-se, especialmente, para bases de comportamento puramente granular.

<b><u>Espessura Mínima de Revestimento Betuminoso em Função do <math>N_{8,2t}</math></u></b>	
<b>Espessura Mínima de Revestimento Betuminoso</b>	<b>N</b>
Tratamento Superficial Betuminoso	$N \leq 10^6$
Revestimento Betuminoso com 5,00cm de Espessura	$10^6 < N \leq 5 \times 10^6$
Concreto Asfáltico com 7,50cm de Espessura	$5 \times 10^6 < N \leq 10^7$
Concreto Asfáltico com 10,00cm de Espessura	$10^7 < N \leq 5 \times 10^7$ C
Concreto Asfáltico com 12,50cm de Espessura	$N > 5 \times 10^7$

### 3.1.3.6. Método de Dimensionamento

O Método de Dimensionamento de Pavimentos Flexíveis do Eng. Murilo Lopes de Souza, adotado pelo DNIT, vale-se de gráfico com auxílio do qual se obtém a espessura total do pavimento, em função de  $N_{8,2t}$  e do ISC (Figura 03).

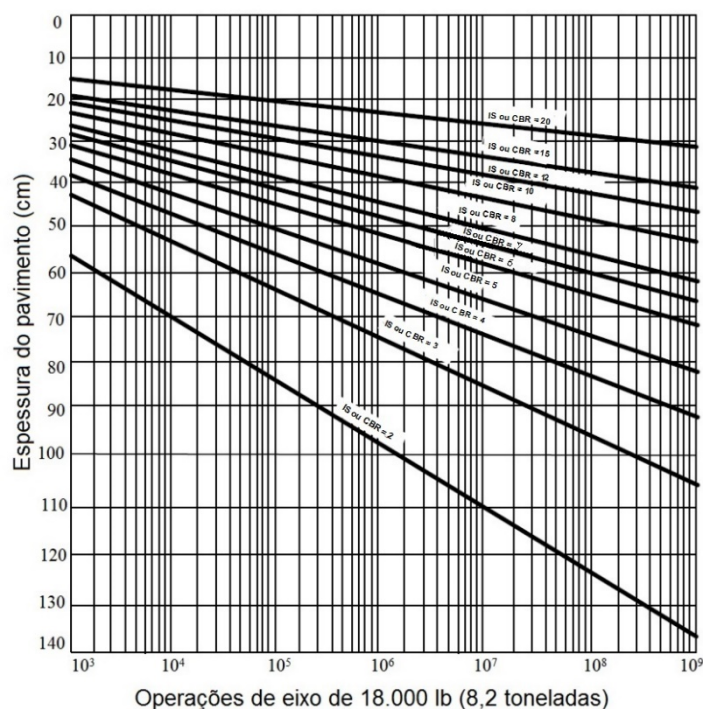


Figura 03 –Espessura Total do Pavimento em Termos de Material Granular (K = 1,00)

Tal espessura total, refere-se à espessura em termos de K = 1,00, ou seja, de camada granular. Para outros constituintes, há que se multiplicá-los pelos respectivos valores de K. Mesmo que o ISC do material de sub-base seja maior que 20%, a espessura do pavimento necessário para protegê-lo é determinada adotando ISC máximo de 20%. A espessura de base (B), sub-base (H<sub>20</sub>) e reforço do subleito (H<sub>n</sub>) são obtidas pela resolução sucessiva das inequações (1), (2) e (3):

$$(1) = RK_R + BK_B \geq H_{20}$$

$$(2) = RK_R + BK_B + H_{20} * K_{SB} \geq H_n$$

$$(3) = RK_R + BK_B + H_{20} * K_{SB} + H_n * K_{Ref} \geq H_n$$

Quando o ISC da sub-base for igual ou maior que 40 e para N < 10<sup>6</sup>, admite-se substituir na inequação (1), H<sub>20</sub> por 0,80 x H<sub>20</sub>. Para N > 10<sup>7</sup>, na inequação (1), H<sub>20</sub> por 1,20 x H<sub>20</sub>.

### 3.1.4. Dimensionamento do Pavimento

#### 3.1.4.1. Coeficientes Estruturais

Para as camadas constituintes do pavimento, de acordo com o método, foram adotados os coeficientes estruturais a seguir relacionados.

- **K = 2,00**= Concreto Betuminoso Usinado a Quente (C.B.U.Q.), Faixa C
- **K = 1,00**= Brita Graduada
- **K = 1,00**= Rachão / Macadame Seco
- **K = 1,00**= Reforço do Subleito com Material de 2ª Cat.

#### 3.1.4.2. Parâmetros de Tráfego

A rodovia a ser pavimentada foi classificada de acordo com a Instrução de Projeto IP-02 – Classificação das Vias da SIURB/PMSP, disponibilizada pela Prefeitura Municipal de São Paulo.

A classificação viária precede o método de dimensionamento adotado pela PMSP, sugerindo um tráfego de veículos predominantemente local. Esse tipo de tráfego corresponde a ruas ou avenidas para as quais é prevista a passagem de caminhões ou ônibus em quantidade considerada baixa, por faixa de tráfego, caracterizado por número N típico de  $2,00 \times 10^6$  solicitações do eixo simples padrão (60kN), para o período de 10 anos.

Este tráfego apresenta número inferior se comparado a outras ruas da área central do município Bocaína do Sul, onde o volume de veículos é superior ao que foi utilizado no projeto.

#### 3.1.4.3. Índice de Suporte de Projeto

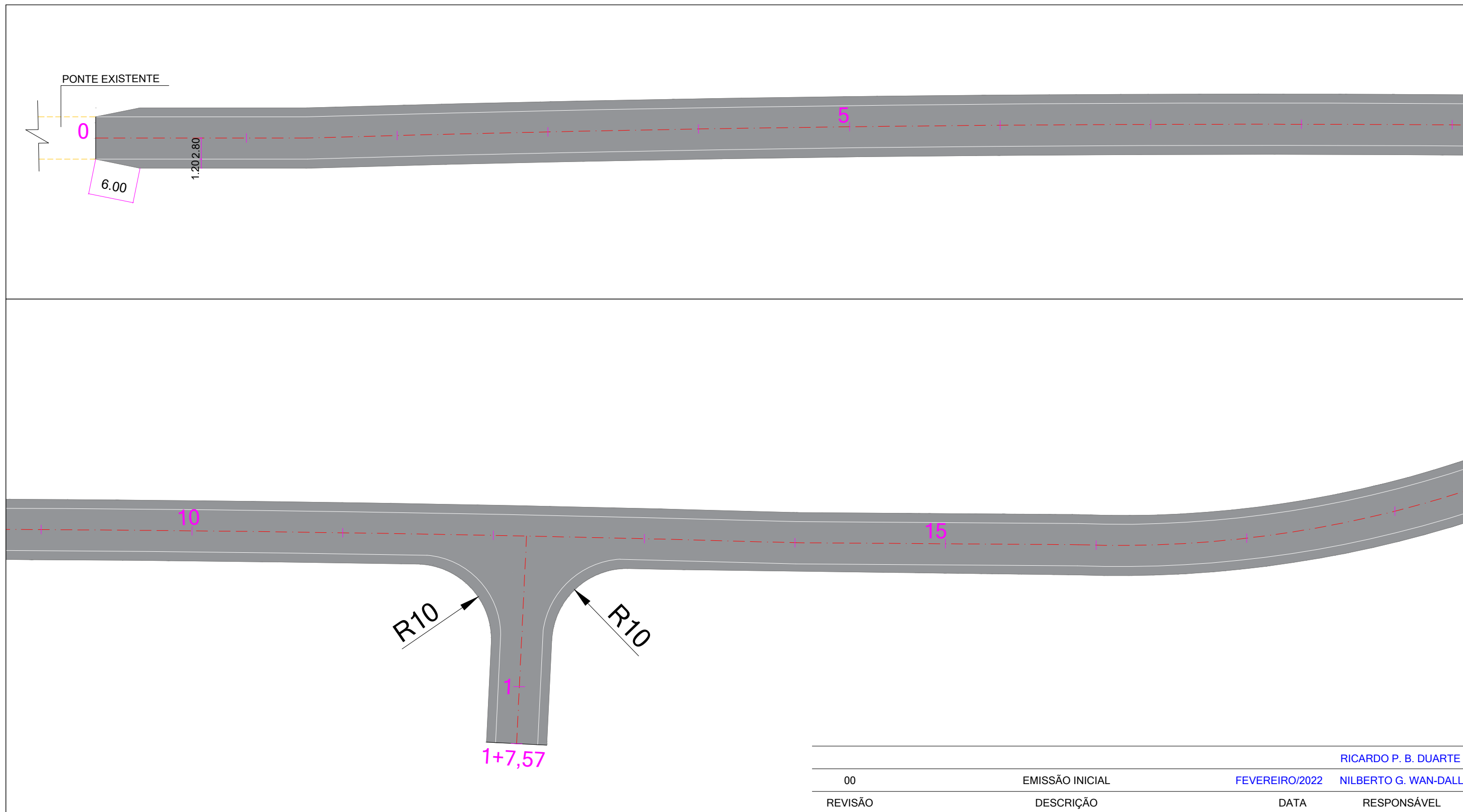
O Índice de Suporte de Projeto ( $ISC_p$ ), foi definido nos estudos geotécnicos e apresenta o seguinte valor:

$$ISC_p = 6,00\%$$

#### 3.1.4.4. Espessuras das Camadas

A estrutura do pavimento, a partir dos parâmetros adotados, ficou constituída conforme os resultados apresentados abaixo.

<b><u>Dimensionamento do Pavimento – Método do DNER</u></b>						
<b>Número N (x10<sup>6</sup>)</b>	<b>ISC (%)</b>	<b>Espessura Granular (cm)</b>	<b>Estrutura (cm)</b>			
			<b>C.B.U.Q.</b>	<b>Brita Graduada</b>	<b>Rachão</b>	
2,00	6,00	45,00	5,00	15,00	25,00	



00	EMISSÃO INICIAL	FEVEREIRO/2022	RICARDO P. B. DUARTE NILBERTO G. WAN-DALL
REVISÃO	DESCRIÇÃO	DATA	RESPONSÁVEL

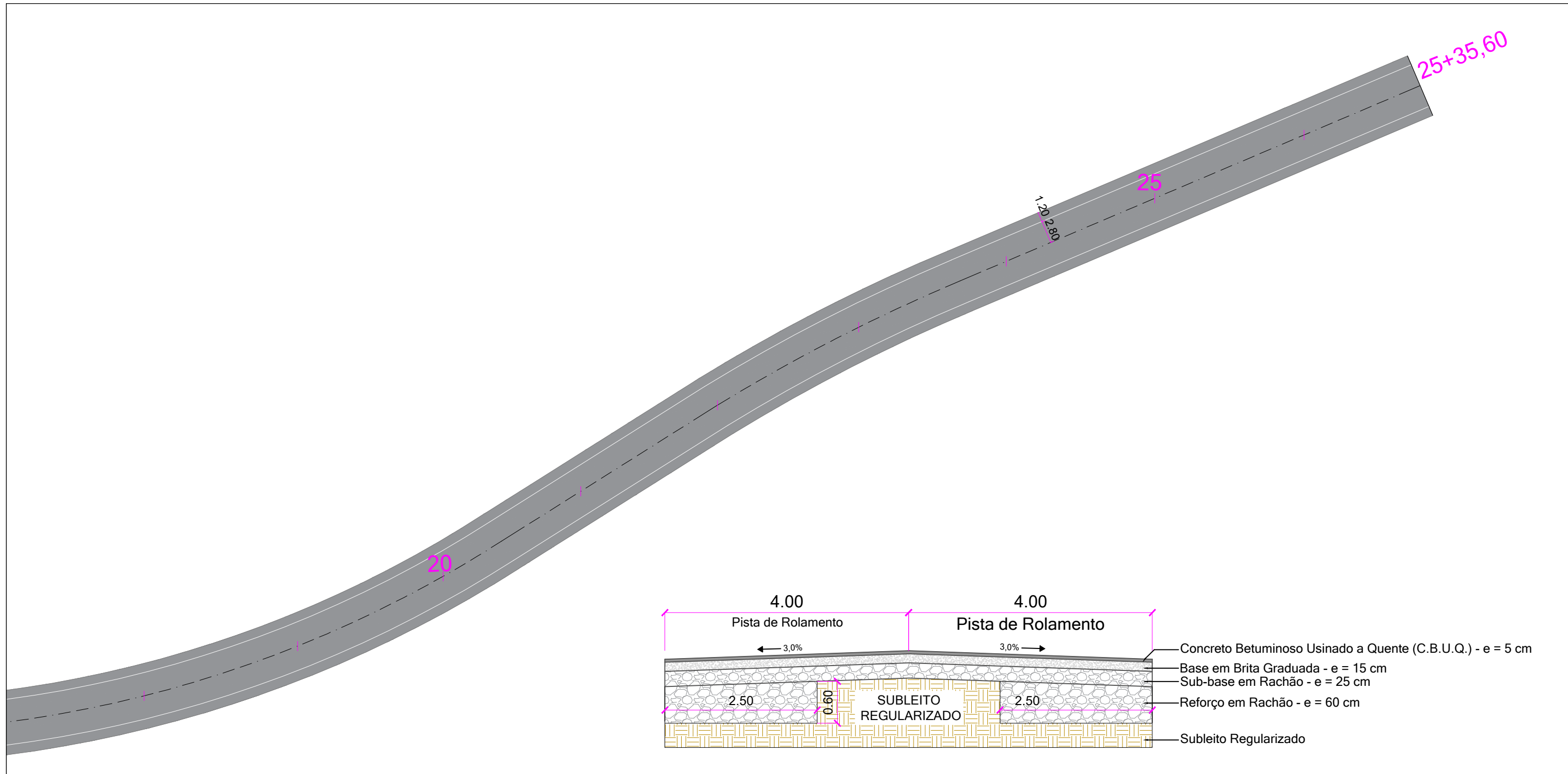
QUADRO DE QUANTIDADES - PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA	
Execução de Sub-Base em Rachão, e = 25cm	1.121,20m³
Execução de Base em Brita Graduada Simples, e = 15cm	672,72m³
Execução de Imprimação com Asfalto Diluído CM-30	4.484,80m²
Execução de Pintura de Ligação com Emulsão Asfáltica RR-2C	4.484,80m²
Execução de Concreto Betuminoso Usinado a Quente (C.B.U.Q.), e = 5cm	228,19m³

**PREFEITURA MUNICIPAL DE BOCAINA DO SUL**

OBRA: <b>INFRAESTRUTURA DE RUA</b>	PROJETO: <b>Pavimentação</b>
PROGRAMA:	ESCALA: <b>1:500</b>
ENDEREÇO: <b>BOCAINA DO SUL / SC</b>	PRANCHA:
REFERÊNCIA:	<b>01 / 02</b>

ARQUIVO: **pavimentação.dwg**      DESENHO: **RICARDO P. B. DUARTE E NILBERTO G. WAN-DALL**      DATA: **FEVEREIRO / 2022**





QUADRO DE QUANTIDADES - PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA	
Execução de Sub-Base em Rachão, e = 25cm	1.121,20m³
Execução de Base em Brita Graduada Simples, e = 15cm	672,72m³
Execução de Imprimação com Asfalto Diluído CM-30	4.484,80m²
Execução de Pintura de Ligação com Emulsão Asfáltica RR-2C	4.484,80m²
Execução de Concreto Betuminoso Usinado a Quente (C.B.U.Q.), e = 5cm	228,19m³

RICARDO P. B. DUARTE			
00	EMISSÃO INICIAL	FEVEREIRO/2022	NILBERTO G. WAN-DALL
REVISÃO	DESCRIÇÃO	DATA	RESPONSÁVEL
<b>PREFEITURA MUNICIPAL DE BOCAINA DO SUL</b>			
OBRA: <b>INFRAESTRUTURA DE RUA</b>		PROJETO: <b>Pavimentação</b>	
PROGRAMA:		ESCALA: <b>1:500</b>	
ENDEREÇO: <b>BOCAINA DO SUL / SC</b>		PRANCHA:	
REFERÊNCIA:		<b>PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO</b>	
<b>02 / 02</b>			
ARQUIVO: <b>pavimentação.dwg</b>	DESENHO: <b>RICARDO P. B. DUARTE E NILBERTO G. WAN-DALL</b>	DATA: <b>FEVEREIRO / 2022</b>	

## **6. PROJETO DE SINALIZAÇÃO VIÁRIA**

## 6.1. PROJETO DE SINALIZAÇÃO VIÁRIA

O Projeto de Sinalização Viária deverá estar em conformidade com as especificações estabelecidas pelo DNIT, ABNT, Código de Trânsito Brasileiro e o Manual Brasileiro de Sinalização Viária como também as diretrizes estabelecidas pela Prefeitura Municipal de Bocaina do Sul.

### 4.1.1. Sinalização Horizontal

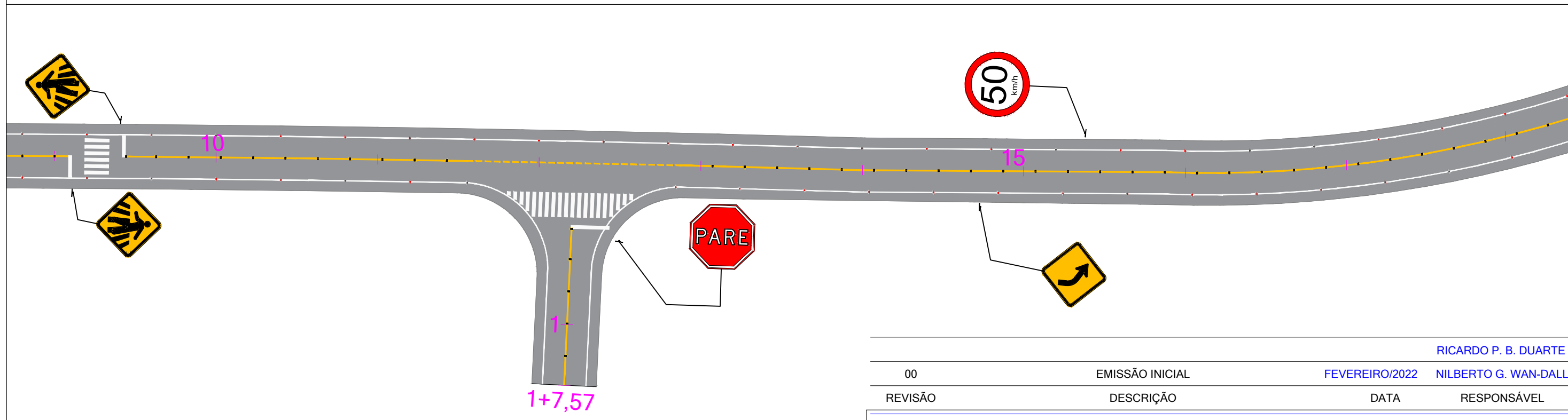
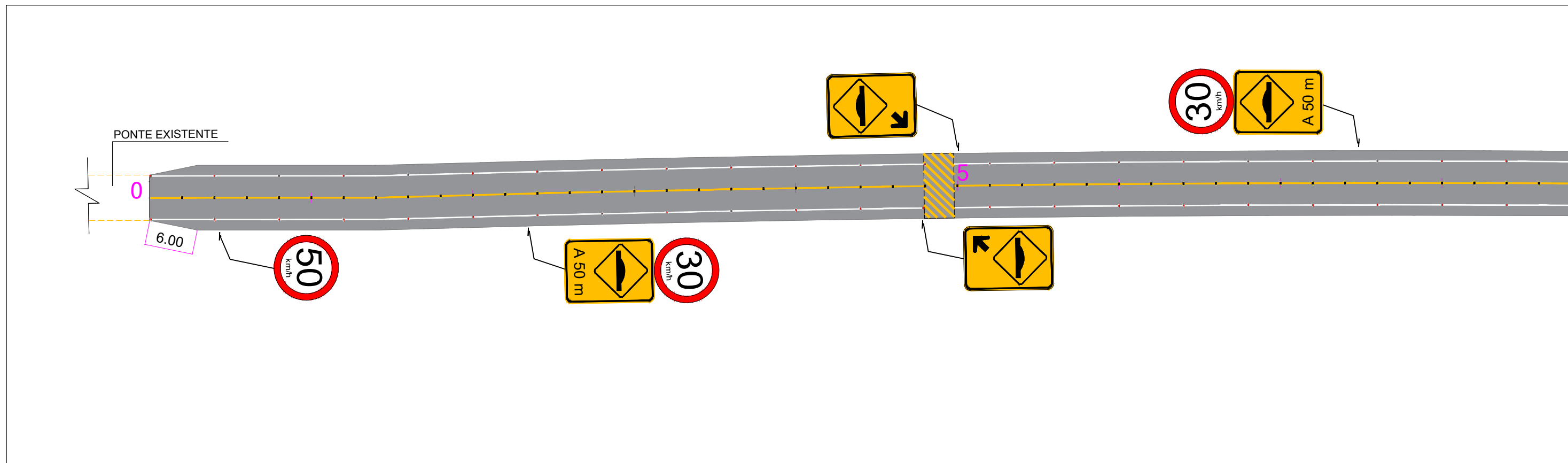
A sinalização horizontal projetada abrange as marcações feitas no pavimento como as faixas de divisão de tráfego, linhas de bordo, faixas de pedestres, legendas seguindo uma geometria, cores, posições e refletorização adequadas e definidas em projeto de sinalização.

Tem como função organizar e ordenar o fluxo de veículos e pedestres, controlar e orientar os deslocamentos em situação com problemas de geometria, topografia ou frente a obstáculos e complementar os demais sinais verticais de regulamentação, advertência ou indicação.

### 4.1.2. Sinalização Vertical

A sinalização vertical projetada compreende a instalação de placas, com posicionamento e dimensões definidas em projeto, transmitindo mensagens, símbolos ou legendas normatizadas. Seu objetivo é a orientação, a regulamentação das limitações, as proibições e as restrições que governam o uso da via urbana. Além disso, a colocação destes dispositivos serve para controle do trânsito, transmitindo mensagens que visam à regulamentação e advertência quanto ao uso da via, pelos veículos, ciclistas e pedestres de forma segura e eficiente.

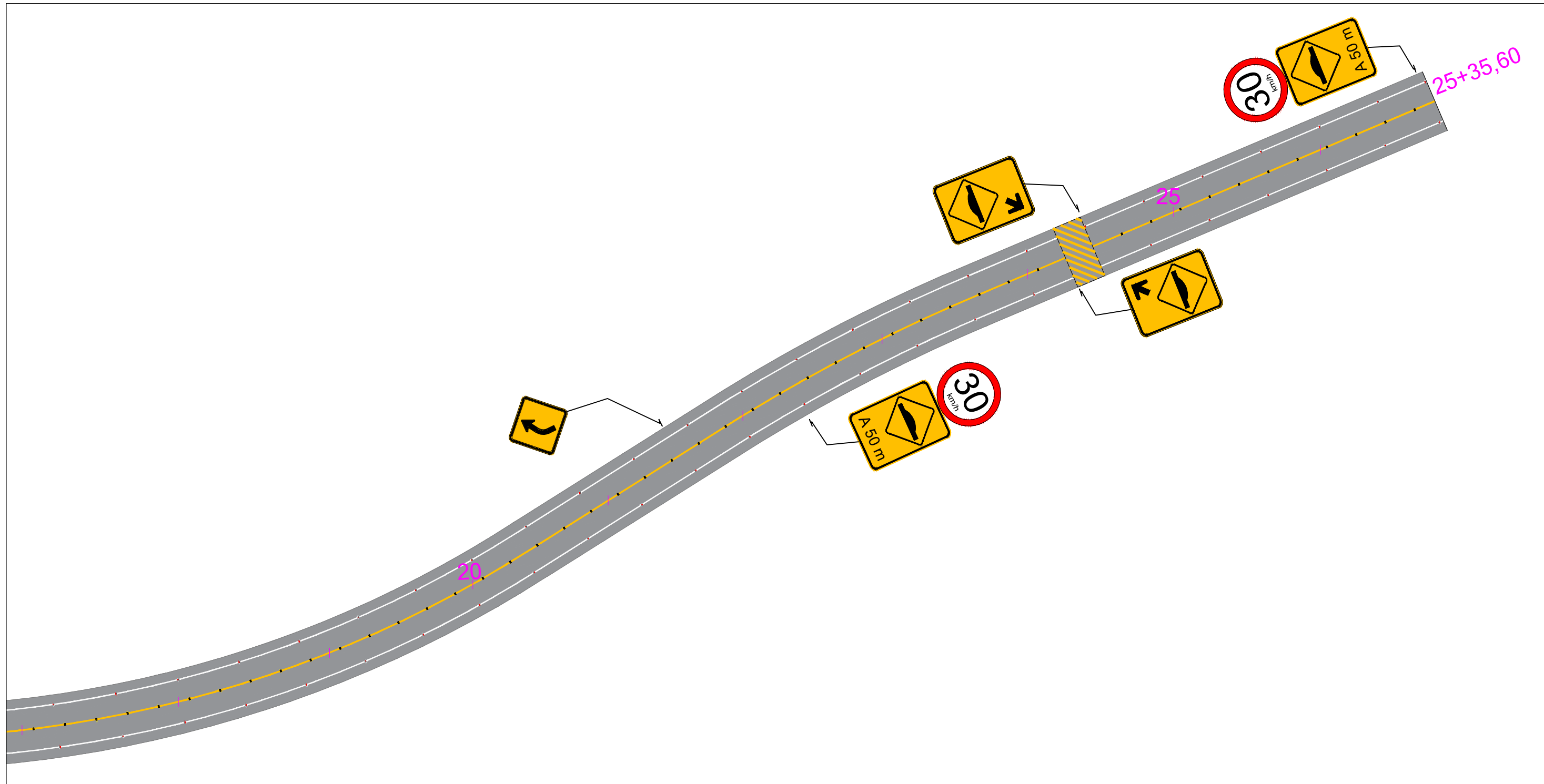
As placas deverão ser instaladas em locais tais que permitam sua imediata visualização e compreensão, observando-se cuidadosamente os requisitos de cores, dimensões e posição.



			RICARDO P. B. DUARTE
00	EMISSÃO INICIAL	FEVEREIRO/2022	NILBERTO G. WAN-DALL
REVISÃO	DESCRIÇÃO	DATA	RESPONSÁVEL

**PREFEITURA MUNICIPAL DE BOCAINA DO SUL**

OBRA: <b>INFRAESTRUTURA DE RUA</b>	PROJETO: <b>Sinalização</b>
PROGRAMA:	ESCALA: <b>1:500</b>
ENDEREÇO: <b>BOCAINA DO SUL / SC</b>	PRANCHA: <b>01 / 05</b>
REFERÊNCIA: <b>PROJETO DE SINALIZAÇÃO</b>	
ARQUIVO: <b>pavimentação.dwg</b>	DESENHO: <b>RICARDO P. B. DUARTE E NILBERTO G. WAN-DALL</b>
	DATA: <b>FEVEREIRO / 2022</b>



RICARDO P. B. DUARTE

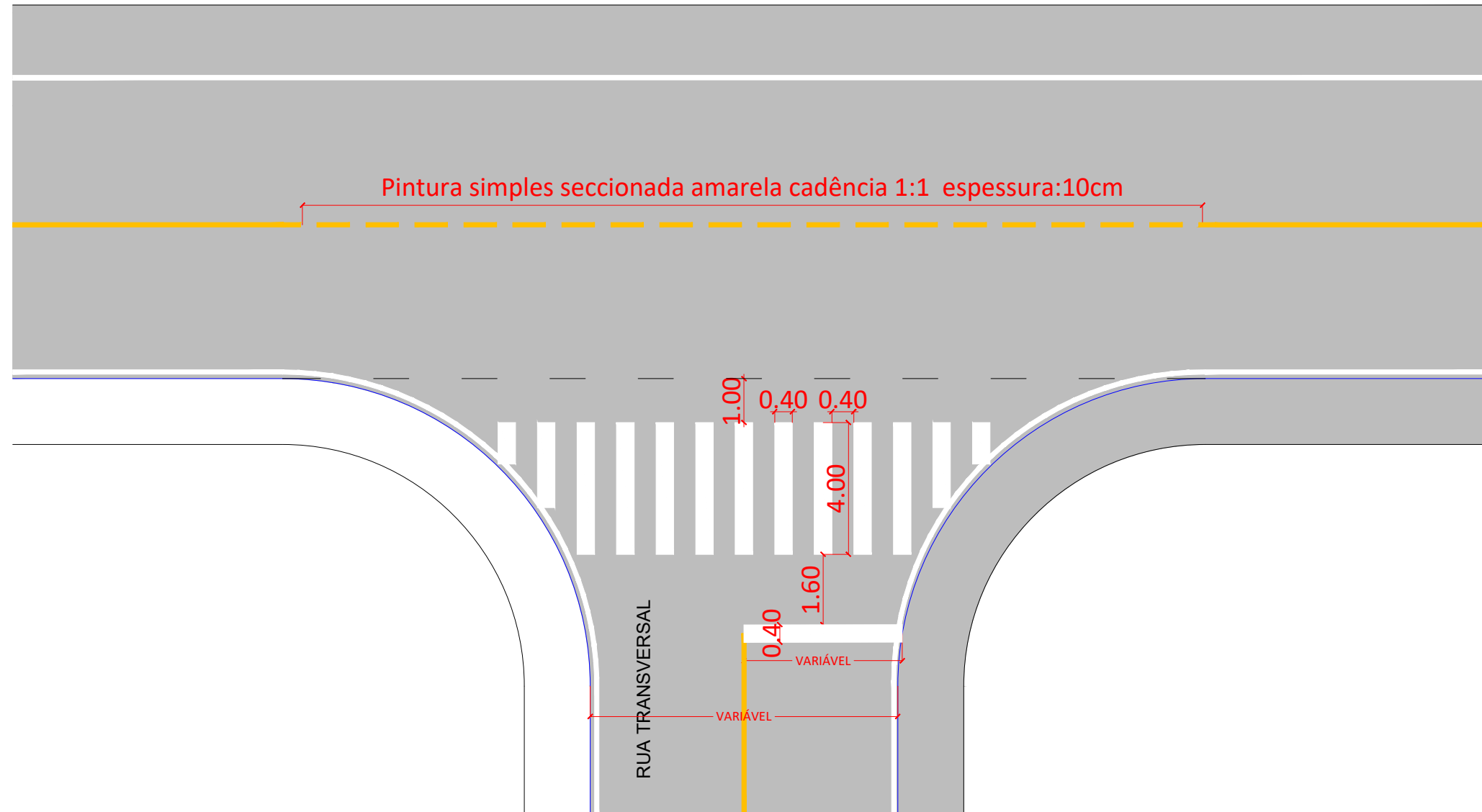
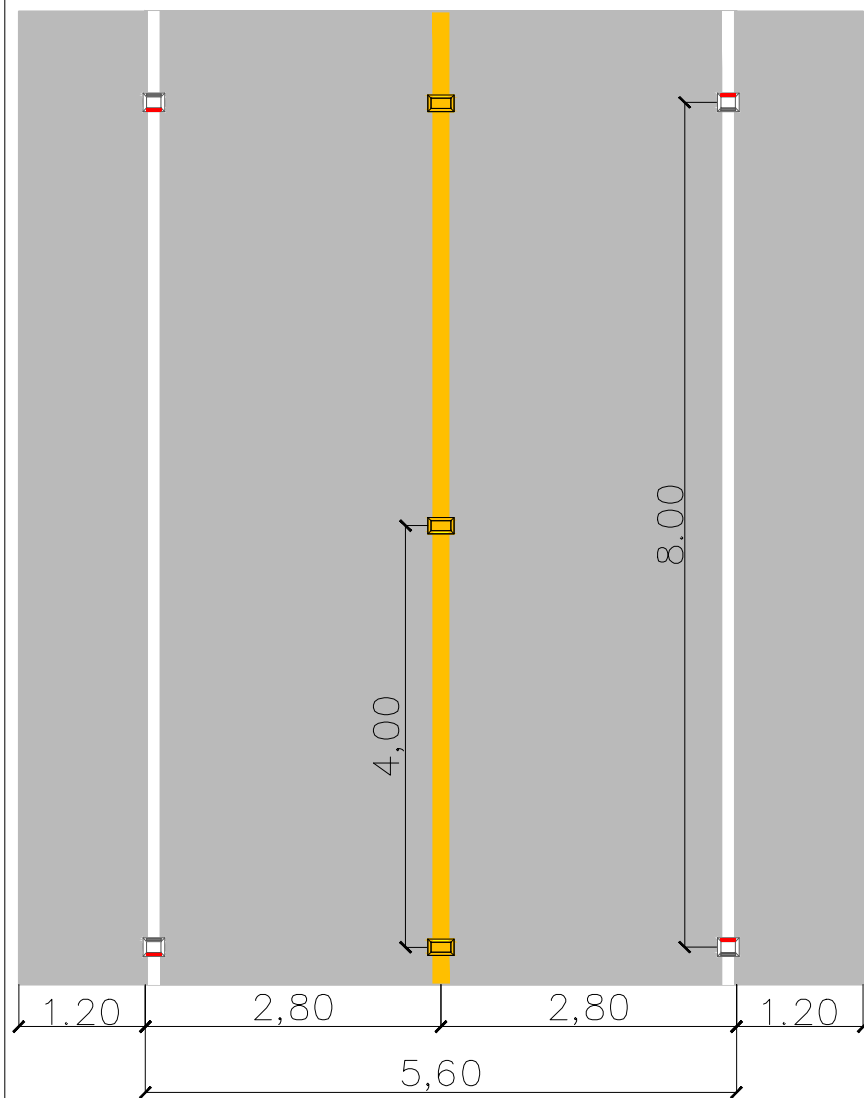
REVISÃO	DESCRIÇÃO	DATA	RESPONSÁVEL
00	EMISSÃO INICIAL	FEVEREIRO/2022	NILBERTO G. WAN-DALL

PREFEITURA MUNICIPAL DE BOCAINA DO SUL

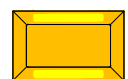
OBRA: <b>INFRAESTRUTURA DE RUA</b>	PROJETO: <b>Sinalização</b>
PROGRAMA:	ESCALA: 1:500
ENDEREÇO: <b>BOCAINA DO SUL / SC</b>	PRANCHA: <b>02 / 05</b>
REFERÊNCIA: <b>PROJETO DE SINALIZAÇÃO</b>	

ARQUIVO: <b>pavimentação.dwg</b>	DESENHO: <b>RICARDO P. B. DUARTE E NILBERTO G. WAN-DALL</b>	DATA: <b>FEVEREIRO / 2022</b>
----------------------------------	---	-------------------------------

DETALHAMENTO PISTA E ACOSTAMENTO



RESUMO SINALIZAÇÃO HORIZONTAL



TACHÃO...: 128 unid.



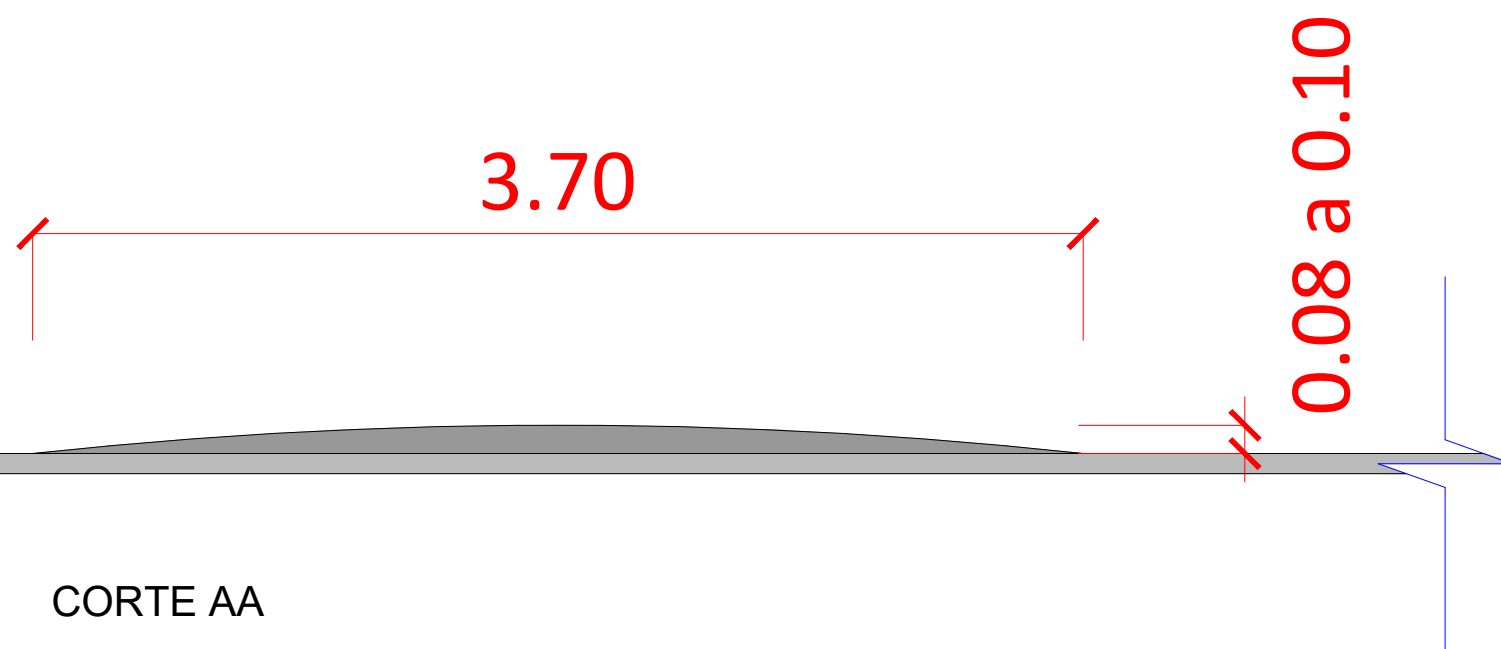
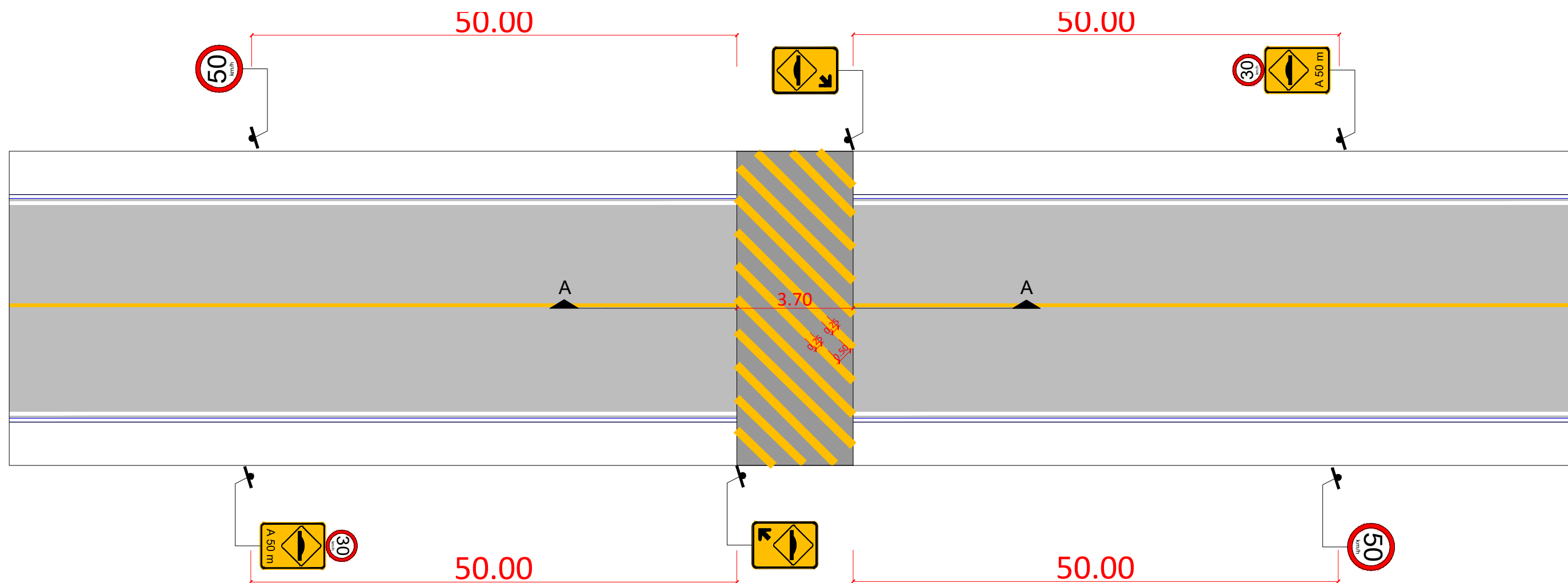
TACHA.....: 133 unid.

Pintura Sinalização Horizontal: m<sup>2</sup>

REVISÃO	DESCRIÇÃO	DATA	RESPONSÁVEL
00	EMISSÃO INICIAL	FEVEREIRO/2022	NILBERTO G. WAN-DALL

RICARDO P. B. DUARTE

PREFEITURA MUNICIPAL DE BOCAINA DO SUL	
OBRA: <b>INFRAESTRUTURA DE RUA</b>	PROJETO: <b>Sinalização</b>
PROGRAMA:	ESCALA: 1:500
ENDEREÇO: <b>BOCAINA DO SUL / SC</b>	PRANCHA: <b>03 / 05</b>
REFERÊNCIA: <b>PROJETO DE SINALIZAÇÃO</b>	
ARQUIVO: <b>pavimentação.dwg</b>	DESENHO: <b>RICARDO P. B. DUARTE E NILBERTO G. WAN-DALL</b>
	DATA: <b>FEVEREIRO / 2022</b>



**CORTE AA**

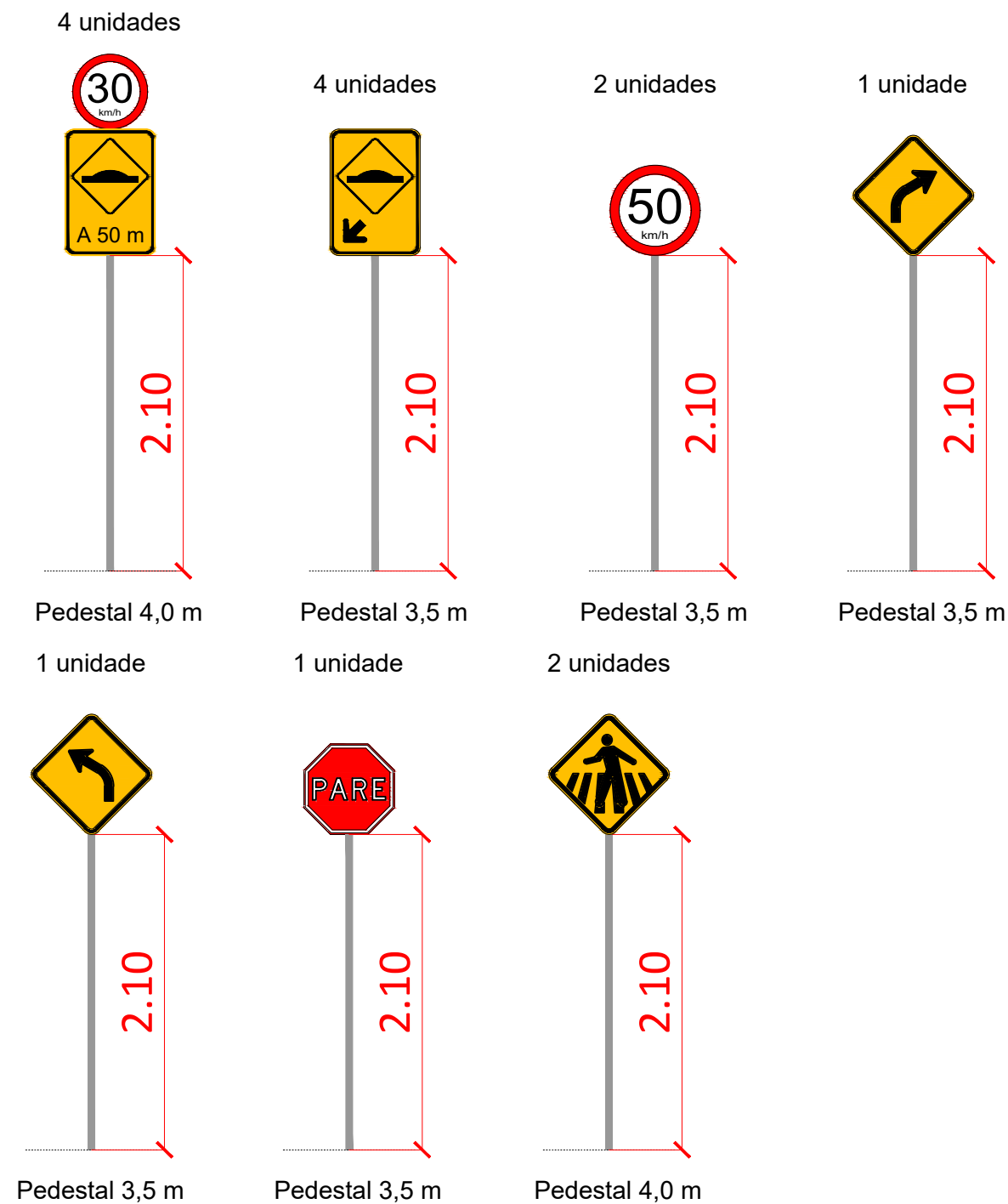
NOTA: Antes de executar a lombada, deverá ser analisado o escoamento de água pluvial e adotar medidas a fim de evitar o emposamento de água sobre a pista.

REVISÃO	DESCRIÇÃO	DATA	RESPONSÁVEL
00	EMISSÃO INICIAL	FEVEREIRO/2022	NILBERTO G. WAN-DALL
<b>PREFEITURA MUNICIPAL DE BOCAINA DO SUL</b>			
OBRA: <b>INFRAESTRUTURA DE RUA</b>		PROJETO: <b>Sinalização</b>	
PROGRAMA:		ESCALA: <b>1:500</b>	
ENDEREÇO: <b>BOCAINA DO SUL / SC</b>		PRANCHA:	
REFERÊNCIA: <b>PROJETO DE SINALIZAÇÃO</b>		<b>04 / 05</b>	
ARQUIVO: <b>pavimentação.dwg</b>	DESENHO: <b>RICARDO P. B. DUARTE E NILBERTO G. WAN-DALL</b>	DATA: <b>FEVEREIRO / 2022</b>	

PLACAS DE SINALIZAÇÃO

MOD. PLACAS	CÓDIGO	CORES	DIMENSÕES	QUANT.	ÁREA UNID.	ÁREA TOTAL
	R-1	FUNDO VERMELHO LETRAS BRANCA ORLA BRANCA	L = 0,25m	01	0,3018	0,302
	R-19	FUNDO BRANCO LETRAS E SIMBOLO PRETO ORLA VERMELHA	∅ = 0,50m	04	0,1964	0,786
	R-19	FUNDO BRANCO LETRAS E SIMBOLO PRETO ORLA VERMELHA	∅ = 0,60m	02	0,2827	0,565
	A-18 Compl.	FUNDO AMARELO LETRAS E SIMBOLO PRETO ORLA PRETA	0,60m x 0,85m	04	0,5100	2,040
	A-18	FUNDO AMARELO LETRAS E SIMBOLO PRETO ORLA PRETA	0,60m x 0,85m	04	0,5100	2,040
	A-2a	FUNDO AMARELO LETRAS E SIMBOLO PRETO ORLA PRETA	L = 0,60m	01	0,3600	0,360
	A-2b	FUNDO AMARELO LETRAS E SIMBOLO PRETO ORLA PRETA	L = 0,60m	01	0,3600	0,360
	A-32b	FUNDO AMARELO LETRAS E SIMBOLO PRETO ORLA PRETA	L = 0,60m	02	0,3600	0,720
TOTAL				19		7,173

DETALHES DA MONTAGEM SINALIZAÇÃO VERTICAL



RICARDO P. B. DUARTE

REVISÃO	DESCRIÇÃO	DATA	RESPONSÁVEL
00	EMISSÃO INICIAL	FEVEREIRO/2022	NILBERTO G. WAN-DALL

PREFEITURA MUNICIPAL DE BOCAINA DO SUL

OBRA: <b>INFRAESTRUTURA DE RUA</b>	PROJETO: <b>Sinalização</b>
PROGRAMA:	ESCALA: 1:500
ENDEREÇO: <b>BOCAINA DO SUL / SC</b>	PRANCHA:
REFERÊNCIA: <b>PROJETO DE SINALIZAÇÃO</b>	<b>05 / 05</b>
ARQUIVO: <b>pavimentação.dwg</b>	DESENHO: <b>RICARDO P. B. DUARTE E NILBERTO G. WAN-DALL</b>
	DATA: <b>FEVEREIRO / 2022</b>



## **7. MEMORIAL DE CÁLCULO**

O presente capítulo tem como objetivo esclarecer a origem de todas as quantidades adotadas para a composição do orçamento. A seguir, apresenta-se a memória de cálculo de quantidades

## 7.1. SERVIÇOS PRELIMINARES E ADMINISTRAÇÃO LOCAL

### 6.1.1. Placa de Obra (Para Construção Civil) em Aço Galvanizado, Adesivada

Este item foi quantificado considerando a implantação de 1,00 (uma) placa para identificação da obra, a qual seguirá o padrão do Município de Bocaina do Sul, com dimensões de 2,00m x 1,50m, totalizando assim **2,50m<sup>2</sup> de Placa de Obra em Aço Galvanizado**.

### 6.1.2. Locação de Container, Dimensões de 2,30m x 6,00m, Altura de 2,50m, com 1 Sanitário, para Escritório, Completo, Sem Divisórias Internas

Este item foi quantificado considerando a instalação de 1,00 (um) container para escritório no local da obra, no período previsto para execução da mesma, igual a 4 meses, totalizando assim **4,00 meses de Locação de Container**.

### 6.1.3. Cone de Sinalização em PVC Flexível

Este item foi quantificado considerando a instalação de cones de sinalização no decorrer da execução da obra, levando-se em conta a extensão total da obra, igual a 535,60m, divididos pelo espaçamento entre cada cone, igual a 20,00m, totalizando assim **27 unidades de Cone de Sinalização**.

### 6.1.4. Placa de Sinalização de Obra em Aço Galvanizado e Pintura Refletiva

Este item foi quantificado considerando a instalação de placas desinalização no decorrer da execução da obra, as quais seguirão o padrão do Município de Bocaina do Sul, com dimensões de 1,00m x 1,00m, levando-se em conta a extensão total da obra, igual a 535,60m, divididos pelo espaçamento entre cada placa, em torno a 100,00m e considerando a instalação em ambos os sentidos da via projetada, totalizando assim **12m<sup>2</sup> de Placa de Sinalização de Obra em Aço Galvanizado**.

#### 6.1.5. Engenheiro Civil de Obra Pleno com Encargos Complementares

Este item foi quantificado considerando o acompanhamento por engenheiro civil de obra pleno no decorrer da execução da obra, levando-se em conta a jornada de trabalho de 4 horas diárias, durante 5 dias na semana, em um mês com média de 4,5 semanas, totalizando 90 horas por mês, o qual é multiplicado pelo número de meses previstos para execução da obra, igual a 4 meses, totalizando assim **360,00h de Engenheiro Civil de Obra Pleno**.

#### 6.1.6. Mestre de Obras com Encargos Complementares

Este item foi quantificado considerando o acompanhamento por mestre de obra no decorrer da execução da obra, levando-se em conta a jornada de trabalho de 8 horas diárias, durante 5 dias na semana, em um mês com média de 4,5 semanas, totalizando 180 horas por mês, o qual é multiplicado pelo número de meses previstos para execução da obra, igual a 4 meses, totalizando assim **720,00h de Mestre de Obra** .

#### 6.1.7. Topógrafo com Encargos Complementares

Este item foi quantificado considerando o auxílio do topógrafo no decorrer da execução da obra, levando-se em conta a jornada de trabalho de 4 horas diárias, durante 5 dias na semana, em um mês com média de 4,5 semanas, totalizando 90 horas por mês, o qual é multiplicado pelo número de meses previstos para execução da obra, igual a 4 meses, totalizando assim **360,00h de Topógrafo**.

#### 6.1.8. Auxiliar de Topógrafo com Encargos Complementares

Este item foi quantificado considerando o acompanhamento por mestre de obra no decorrer da execução da obra, levando-se em conta a mesma jornada de trabalho de um topógrafo, a qual é multiplicado pelo número de auxiliares previstos, igual a 2 auxiliares, totalizando assim **720,00h de Auxiliar de Topógrafo** .

## 7.2. PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA

### 7.2.1. Regularização e Compactação de Subleito de Solo Predominantemente Argiloso

Este item foi quantificado através de levantamento realizado no Projeto de Pavimentação, levando-se em conta a área total de pavimentação a ser executada, totalizando assim **4.484,80 m<sup>2</sup> de Regularização e Compactação do Subleito.**

### 7.2.2. Execução e Compactação de Sub-Base para Pavimentação em Macadame Seco / Rachão, e = 25cm

Este item foi quantificado através de levantamento realizado no Projeto de Pavimentação, levando-se em conta a área total de pavimentação a ser executada, igual a **4.284,80 m<sup>2</sup>**, a qual é multiplicada pela espessura da camada de sub-base, igual a 0,25m, totalizando assim **1.121,20 m<sup>3</sup> de Execução de Sub-Base em Rachão.**

### 7.2.3. Execução e Compactação de Base para Pavimentação em Brita Graduada Simples, e = 15cm

Este item foi quantificado através de levantamento realizado no Projeto de Pavimentação, levando-se em conta a área total de pavimentação a ser executada, igual a **4.284,80 m<sup>2</sup>**, a qual é multiplicada pela espessura da camada de base, igual a 0,15m, totalizando assim **672,72 m<sup>3</sup> de Execução de Base em Brita Graduada.**

### 7.2.4. Carga, Manobra e Descarga de Solos e Materiais Granulares em Caminhão Basculante de 10,00m<sup>3</sup>, Carga com Escavadeira Hidráulica e Descarga Livre

Este item foi quantificado considerando a soma do volume do item de execução e compactação de sub-base e base, com volume de 1.071,20m<sup>3</sup> e 642,72m<sup>3</sup>, respectivamente, acrescidos do fator de empolamento dos materiais de 30%, totalizando assim **2.332,10m<sup>3</sup> de Carga, Manobra e Descarga de Materiais Granulares.**

### 7.2.5. Transporte com Caminhão Basculante de 10,00m<sup>3</sup>, em Via Urbana Pavimentada (Jazida Material 3<sup>a</sup> Cat., DMT = 11,70km)

Este item foi quantificado considerando o volume do item anterior, igual 2.228,10m<sup>3</sup>, multiplicados pela distância de transporte de 20,10km até a Jazida de Material de 3ª Cat.,totalizando assim **46.875,13m<sup>3</sup> x km de Transporte com Caminhão Basculante.**

7.2.6. Execução de Imprimação com Asfalto Diluído CM-30

Este item foi quantificado através de levantamento realizado no Projeto de Pavimentação,levando-se em conta a área total de pavimentação a ser executada, totalizando assim **4.484,80m<sup>2</sup> de Execução de Imprimação.**

7.2.7. Execução de Pintura de Ligação com Emulsão Asfáltica RR-2C

Este item foi quantificado através de levantamento realizado no Projeto de Pavimentação, levando-se em conta a área total de pavimentação a ser executada, totalizando assim **4.484,80m<sup>2</sup> de Execução de Pintura de Ligação.**

7.2.8. Execução de Pavimento com Aplicação de Concreto Betuminoso Usinado a Quente (C.B.U.Q.), Camada de Rolamento, e = 5cm

Este item foi quantificado através de levantamento realizado no Projeto de Pavimentação,levando-se em conta a área total de pavimentação a ser executada, igual a **4.484,80m<sup>2</sup>**, a qual é multiplicada pela espessura da camada de concreto betuminoso, igual a 0,05m, totalizando assim **228,94m<sup>3</sup> de Execução de Concreto Betuminoso.**

7.2.9. Carga de Mistura Asfáltica em Caminhão Basculante de 10,00m<sup>3</sup>

Este item foi quantificado considerando o volume do item anterior, igual a214,24<sup>3</sup>, acrescidos do fator de empolamento do material de 30%, totalizando assim **296,65m<sup>3</sup> de Carga de Mistura Asfáltica.**

7.2.10. Transporte com Caminhão Basculante de 10,00m<sup>3</sup>, em Via Urbana Pavimentada (Jazida Material Betuminoso, DMT = 20,10km)

Este item foi quantificado considerando o volume do item anterior, igual a 296,65m<sup>3</sup>, multiplicados pela distância de transporte de 20,10km até a Jazida de

Material Betuminoso, totalizando assim **5.962,57m<sup>3</sup> x km de Transporte com Caminhão Basculante.**

### 7.3. SINALIZAÇÃO VIÁRIA

#### 7.3.1. Sinalização Horizontal, Faixas, Setas e Zebrados, com Tinta Acrílica, e = 0,60mm, Cor Branca

Este item foi quantificado através de levantamento realizado no Projeto de Sinalização Viária, levando-se em conta a área total de sinalização a ser executada, totalizando assim **255,00 m<sup>2</sup> de Sinalização Horizontal, Cor Branca.**

#### 7.3.2. Placa de Regulamentação em Aço Galvanizado, Modelo R-19, D = 0,80m, Película Retrorrefletiva, Fornecimento e Implantação

Este item foi quantificado através de levantamento realizado no Projeto de Sinalização Viária, levando-se em conta a área total de sinalização a ser executada, totalizando assim **19,00 unidades de Placas.**

#### 7.3.3. Suporte Metálico em Aço Galvanizado Para Placa de Regulamentação ou Advertência, Fornecimento e Implantação

Este item foi quantificado através de levantamento realizado no Projeto de Sinalização Viária, levando-se em conta a área total de sinalização a ser executada, totalizando assim **54,50 metros de tubos para placas.**

## **8. ORÇAMENTO GLOBAL (EM ANEXO)**

## **9. CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO (EM ANEXO)**



**10. COMPOSIÇÃO DE BENEFÍCIOS E  
DESPESAS INDIRETAS (EM ANEXO)**

## **11. ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA**



1. Responsável Técnico

**RICARDO PAULO BERNARDINO DUARTE**

Título Profissional: Engenheiro Civil

RNP: 2509916521

Registro: 108714-9-SC

Empresa Contratada: DW SERVICOS DE ENGENHARIA CONSTRUCOES EIRELI

Registro: 134672-7-SC

2. Dados do Contrato

Contratante: Prefeitura Municipal de Bocaina do Sul

Endereço: Rua João Assink

Complemento:

Cidade: BOCAINA DO SUL

Valor da Obra/Serviço/Contrato: R\$ 1.289.180,69

Contrato: Celebrado em:

Honorários: R\$ 10.000,00

Vinculado à ART:

Ação Institucional:

Tipo de Contratante:

CPF/CNPJ: 01.606.852/0001-90

Nº: 322

Bairro: Centro

UF: SC

CEP: 88538-000

3. Dados Obra/Serviço

Proprietário: Prefeitura Municipal de Bocaina do Sul

Endereço: Estrada Piúrras

Complemento:

Cidade: BOCAINA DO SUL

Data de Início: 10/01/2022

Finalidade:

Data de Término: 23/03/2022

Coordenadas Geográficas:

Bairro: Piúrras

UF: SC

CEP: 88538-000

CPF/CNPJ: 01.606.852/0001-90

Nº: SN

Código:

4. Atividade Técnica

Projeto	Levantamento	Detalhamento	Desenho Técnico
<b>Serviço topografico Planialtimétrico</b>	Dimensão do Trabalho: 7.560,00	Metro(s) Quadrado(s)	Elaboração
<b>Traçado viário</b>	Dimensão do Trabalho: 540,00	Metro(s)	Elaboração
<b>Base e/ou sub base</b>	Dimensão do Trabalho: 1.121,20	Metro(s) Cúbico(s)	Elaboração
<b>Base e/ou sub base</b>	Dimensão do Trabalho: 672,72	Metro(s) Cúbico(s)	Elaboração
<b>Imprimação</b>	Dimensão do Trabalho: 4.484,80	Metro(s) Quadrado(s)	Especificação
<b>Pintura de ligação</b>	Dimensão do Trabalho: 4.484,80	Metro(s) Quadrado(s)	Especificação
<b>Pavimentação Asfáltica</b>	Dimensão do Trabalho: 224,24	Metro(s) Cúbico(s)	Memorial Descritivo
<b>Sinalização Horizontal</b>	Dimensão do Trabalho: 210,00	Metro(s) Quadrado(s)	
<b>Sinalização Vertical</b>	Dimensão do Trabalho: 9,00	Unidade(s)	

5. Observações

Projeto de Pavimentação Asfáltica do tipo rural de trecho da estrada Piúrras, com extensão de 540,00m, próximo ao posto de saúde Piúrras, no município de Bocaina do Sul - SC

6. Declarações

Acessibilidade: Declaro, sob as penas da Lei, que na(s) atividade(s) registrada(s) nesta ART não se exige a observância das regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas de acessibilidade da ABNT, na legislação específica e no Decreto Federal n. 5.296, de 2 de dezembro de 2004.

7. Entidade de Classe

AEAMVI - 5

8. Informações

- A ART é válida somente após o pagamento da taxa.
- Situação do pagamento da taxa da ART em 16/02/2022: TAXA DA ART A PAGAR
- Valor ART: R\$ 233,94 | Data Vencimento: 02/03/2022 | Registrada em:
- Valor Pago: | Data Pagamento: | Nosso Número:
- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site [www.crea-sc.org.br/art](http://www.crea-sc.org.br/art).
- A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.
- Esta ART está sujeita a verificações conforme disposto na Súmula 473 do STF, na Lei 9.784/99 e na Resolução 1.025/09 do CONFEA.

9. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima.

BOCAINA DO SUL - SC, 16 de Fevereiro de 2022

RICARDO PAULO BERNARDINO DUARTE

050.145.379-28

Contratante: Prefeitura Municipal de Bocaina do Sul

01.606.852/0001-90



# Anotação de Responsabilidade Técnica - ART

Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Santa Catarina

# CREA-SC



# ART OBRA OU SERVIÇO

25 2022 8156413-6

Inicial

Coautoria - ART 8156407-1

## 1. Responsável Técnico

**NILBERTO GESSI WAN-DALL**

Título Profissional: Engenheiro Civil

RNP: 2516141513  
Registro: 147163-6-SC

Empresa Contratada: DW SERVICOS DE ENGENHARIA CONSTRUÇOES EIRELI

Registro: 134672-7-SC

## 2. Dados do Contrato

Contratante: Prefeitura Municipal de Bocaina do Sul  
Endereço: Rua João Assink

CPF/CNPJ: 01.606.852/0001-90  
Nº: 322

Complemento:  
Cidade: BOCAINA DO SUL  
Valor da Obra/Serviço/Contrato: R\$ 1.289.180,69  
Contrato: Celebrado em:

Honorários: R\$ 10.000,00  
Vinculado à ART:

Bairro: Centro  
UF: SC  
Ação Institucional:  
Tipo de Contratante:

CEP: 88538-000

## 3. Dados Obra/Serviço

Proprietário: Prefeitura Municipal de Bocaina do Sul  
Endereço: Estrada Piúrras

CPF/CNPJ: 01.606.852/0001-90  
Nº: SN

Complemento:  
Cidade: BOCAINA DO SUL  
Data de Início: 10/01/2022  
Finalidade:

Data de Término: 23/03/2022

Bairro: Piúrras  
UF: SC  
Coordenadas Geográficas:

CEP: 88538-000

Código:

## 4. Atividade Técnica

Projeto	Levantamento	Detalhamento	Desenho Técnico
<b>Serviço topografico Planialtimétrico</b>	Dimensão do Trabalho: 7.560,00	Metro(s) Quadrado(s)	Elaboração
<b>Traçado viário</b>	Dimensão do Trabalho: 540,00	Metro(s)	Elaboração
<b>Base e/ou sub base</b>	Dimensão do Trabalho: 1.121,20	Metro(s) Cúbico(s)	Elaboração
<b>Base e/ou sub base</b>	Dimensão do Trabalho: 672,72	Metro(s) Cúbico(s)	Especificação
<b>Imprimação</b>	Dimensão do Trabalho: 4.484,80	Metro(s) Quadrado(s)	Especificação
<b>Pintura de ligação</b>	Dimensão do Trabalho: 4.484,80	Metro(s) Quadrado(s)	
<b>Pavimentação Asfáltica</b>	Dimensão do Trabalho: 224,24	Metro(s) Cúbico(s)	
<b>Sinalização Horizontal</b>	Dimensão do Trabalho: 210,00	Metro(s) Quadrado(s)	
<b>Sinalização Vertical</b>	Dimensão do Trabalho: 9,00	Unidade(s)	

## 5. Observações

Projeto de Pavimentação Asfáltica do tipo rural de trecho da estrada Piúrras, com extensão de 540,00m, próximo ao posto de saúde Piúrras, no município de Bocaina do Sul - SC

## 6. Declarações

Acessibilidade: Declaro, sob as penas da Lei, que na(s) atividade(s) registrada(s) nesta ART não se exige a observância das regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas de acessibilidade da ABNT, na legislação específica e no Decreto Federal n. 5.296, de 2 de dezembro de 2004.

## 7. Entidade de Classe

AEAMVI - 5

## 9. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima.

BOCAINA DO SUL - SC, 16 de Fevereiro de 2022

## 8. Informações

- A ART é válida somente após o pagamento da taxa.
- Situação do pagamento da taxa da ART em 16/02/2022: TAXA DA ART A PAGAR
- Valor ART: R\$ 88,78 | Data Vencimento: 02/03/2022 | Registrada em:
- Valor Pago: | Data Pagamento: | Nosso Número:
- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site [www.crea-sc.org.br/art](http://www.crea-sc.org.br/art).
- A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.
- Esta ART está sujeita a verificações conforme disposto na Súmula 473 do STF, na Lei 9.784/99 e na Resolução 1.025/09 do CONFEA.

NILBERTO GESSI WAN-DALL

089.079.819-22

Contratante: Prefeitura Municipal de Bocaina do Sul

01.606.852/0001-90

## **12. ANEXOS**

## DECLARAÇÃO DE NÃO NECESSIDADE DE DESAPROPRIAÇÃO

Declaro, a quem possa interessar, que conforme Projeto Geométrico, não haverá necessidade de desapropriações na área de intervenção para execução das referidas obras na Estrada Piúras.

**RICARDO PAULO BERNARDINO DUARTE**  
Engenheiro Civil - CREA/SC 108714-9

**NILBERTO GESSI WAN-DALL**  
Engenheiro Civil - CREA/SC 147163-6